

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Mitsuichi HIRATSUKA et. al.

Application No.: 10/614,976

Filed: July 9, 2003

Docket No.: 116493

For: REMOTE CONTROL METHOD AND SYSTEM FOR ROBOT CONTROLLER

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2002-205681 Filed July 15, 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

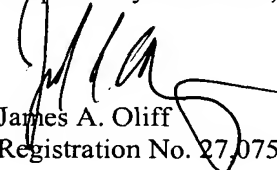
 x is filed herewith.

 was filed on in Parent Application No. filed .

 will be filed at a later date.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,


James A. Oliff
Registration No. 27,075

Joel S. Armstrong
Registration No. 36,430

JAO:JSA/emt

Date: August 20, 2003

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

<p>DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION Please grant any extension necessary for entry; Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461</p>

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 7 月 1 5 日
Date of Application:

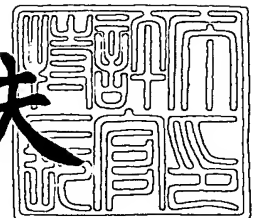
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 0 5 6 8 1
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 0 5 6 8 1]

出 願 人 川 崎 重 工 業 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 2 4 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 3 - 3 0 5 8 6 9 5

【書類名】 特許願
【整理番号】 020229
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G05B 23/00

【発明者】

【住所又は居所】 明石市川崎町 1 番 1 号 川崎重工業株式会社 明石工場
内

【氏名】 平塚 充一

【発明者】

【住所又は居所】 明石市川崎町 1 番 1 号 川崎重工業株式会社 明石工場
内

【氏名】 才木 昭義

【発明者】

【住所又は居所】 明石市川崎町 1 番 1 号 川崎重工業株式会社 明石工場
内

【氏名】 尾上 一彦

【発明者】

【住所又は居所】 明石市川崎町 1 番 1 号 川崎重工業株式会社 明石工場
内

【氏名】 澤井 恒義

【特許出願人】

【識別番号】 000000974

【氏名又は名称】 川崎重工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100096839

【弁理士】

【氏名又は名称】 曾々木 太郎

【電話番号】 06-6910-6950

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 040992

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ロボットコントローラの遠隔操作方法および遠隔操作システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 遠隔地に設けられた端末によりロボットコントローラを普遍的な通信ネットワークを介して遠隔操作するロボットコントローラの遠隔操作方法であって、

前記ロボットコントローラ側に同ロボットコントローラを前記端末により前記普遍的な通信ネットワークを介して遠隔操作可能とする接続処理装置を備え、

前記接続処理装置により前記端末から前記ロボットコントローラを遠隔操作可能とする手順と、

前記端末により前記ロボットコントローラに所定の処理をなす手順とを含んでいることを特徴とするロボットコントローラの遠隔操作方法。

【請求項 2】 遠隔操作可能とする手順が、端末からの要求に基づいて接続処理装置から操作用接続プログラムを端末に送信してなされることを特徴とする請求項 1 記載のロボットコントローラの遠隔操作方法。

【請求項 3】 端末からロボットコントローラに送信された情報を、接続処理装置により同ロボットコントローラが処理可能な形式に変換する手順が付加されていることを特徴とする請求項 1 記載のロボットコントローラの遠隔操作方法。

【請求項 4】 所定の処理をなす手順が、端末が接続処理装置を介してロボットコントローラから所望の情報を抽出してなされることを特徴とする請求項 1 記載のロボットコントローラの遠隔操作方法。

【請求項 5】 端末がロボットコントローラに対してなす処理の内容が制限されていることを特徴とする請求項 1 記載のロボットコントローラの遠隔操作方法。

【請求項 6】 端末がロボットコントローラから抽出できる情報が制限されていることを特徴とする請求項 4 記載のロボットコントローラの遠隔操作方法。

【請求項 7】 遠隔地に設けられた端末によりロボットコントローラを普遍的な通信ネットワークを介して遠隔操作するロボットコントローラの遠隔操作シ

システムであって、

前記ロボットコントローラ側に同ロボットコントローラを前記端末により前記普遍的な通信ネットワークを介して遠隔操作可能とする接続処理装置を備え、

前記接続処理装置が、前記端末を同端末により前記ロボットコントローラを遠隔操作可能とするよう構成され、

前記端末が、前記ロボットコントローラに所定の処理をなすよう構成されてなる

ことを特徴とするロボットコントローラの遠隔操作システム。

【請求項 8】 接続処理装置が操作用接続プログラムを有し、

前記操作用接続プログラムが、端末からの要求に基づいて同端末に送信されるよう構成されてなることを特徴とする請求項 7 記載のロボットコントローラの遠隔操作システム。

【請求項 9】 接続処理装置が、端末からロボットコントローラに送信された情報を同ロボットコントローラにより処理可能な形式に変換するよう構成されてなることを特徴とする請求項 7 記載のロボットコントローラの遠隔操作システム。

【請求項 10】 所定の処理が、端末が接続処理装置を介してロボットコントローラから所望の情報を抽出してなすことを特徴とする請求項 7 記載のロボットコントローラの遠隔操作システム。

【請求項 11】 端末がロボットコントローラに対してなす処理が制限されてなることを特徴とする請求項 7 記載のロボットコントローラの遠隔操作システム。

【請求項 12】 端末がロボットコントローラから抽出できる情報が制限されてなることを特徴とする請求項 10 記載のロボットコントローラの遠隔操作システム。

【請求項 13】 接続処理装置が、ロボットコントローラに内蔵されてなることを特徴とする請求項 7 記載のロボットコントローラの遠隔操作システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ロボットコントローラの遠隔操作方法および遠隔操作システムに関する。さらに詳しくは、インターネットなどの普遍的な通信ネットワークを介してロボットコントローラをインタラクティブに遠隔操作するロボットコントローラの遠隔操作方法および遠隔操作システムに関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来より、ロボットコントローラを通信回線に接続し、この通信回線を介してロボットコントローラの状態を監視し、所定の操作を行うようにしたシステムが知られている。これにより、ロボットコントローラに不具合が発生したような場合にも、オペレータがロボットコントローラを直接操作することなく通信回線を介する遠隔操作により不具合を解消することも可能となる。

【0003】

ところが、このようなロボットコントローラの遠隔監視・操作システムは、専用の回線により専用の装置を使用して監視や操作するものとされているので、高コストである上、特定の場所のみからしかオペレータが遠隔監視・操作することができず、操作自由度が低いという問題がある。

【0004】

一方、近年のインターネットの急速な発展により、多くの人が自宅や職場のパーソナルコンピュータから例えば世界各地のWWWサーバにアクセスし、WWWブラウザを用いて各種情報を閲覧・取得することがごく一般的に行われるようになってきている。したがって、インターネットのような全世界規模の通信ネットワークに接続される汎用のコンピュータを利用してロボットコントローラを遠隔監視や遠隔操作することが可能となれば、オペレータの作業自由度は飛躍的に向上するものといえる。

【0005】

ところが、例えばインターネットで標準の Protokol として用いられる HTTP は、1つのサーバに不特定多数のクライアント（コンピュータ）がアクセスすることを前提とするものであり1対1の継続的な通信を保証するものではないた

め、データをロボットコントローラから取得すると同時に、その変更のための入力を行うようなインターラクティブな操作が必要とされる場面では、インターネットを介してロボットコントローラを操作することは困難であるという問題がある（なお、インターネットを利用した状態監視・操作システムとして、特開 2 0 0 0 - 2 5 9 5 3 6 号公報参照）。

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

本発明はかかる従来技術の課題に鑑みなされたものであって、インターネットなどの普遍的な通信ネットワークを介して、遠隔地に設けられた端末によりロボットコントローラの遠隔操作をするロボットコントローラの遠隔操作方法および遠隔操作システムを提供することを目的としている。なお、遠隔地に設けられた端末には、遠隔地にある端末の他、操作対象とされたロボットコントローラに近接した位置にある端末であっても、普遍的な通信ネットワークを介して同ロボットコントローラを操作可能とされているときには、ここでいう遠隔地に設けられた端末の概念に含まれるものとする。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】

本発明のロボットコントローラの遠隔操作方法は、遠隔地に設けられた端末によりロボットコントローラを普遍的な通信ネットワークを介して遠隔操作するロボットコントローラの遠隔操作方法であって、前記ロボットコントローラ側に同ロボットコントローラを前記端末により前記普遍的な通信ネットワークを介して遠隔操作可能とする接続処理装置を備え、前記接続処理装置により前記端末から前記ロボットコントローラを遠隔操作可能とする手順と、前記端末により前記ロボットコントローラに所定の処理をなす手順とを含んでいることを特徴とする。

【0 0 0 8】

本発明のロボットコントローラの遠隔操作方法においては、遠隔操作可能とする手順が、端末からの要求に基づいて接続処理装置から操作用接続プログラムを端末に送信してなされるのが好ましい。

【0 0 0 9】

また、本発明のロボットコントローラの遠隔操作方法においては、端末からロボットコントローラに送信された情報を、接続処理装置により同ロボットコントローラが処理可能な形式に変換する手順が付加されているのが好ましい。

【0010】

さらに、本発明のロボットコントローラの遠隔操作方法においては、所定の処理をなす手順が、端末が接続処理装置を介してロボットコントローラから所望の情報を抽出してなされるのが好ましい。その場合、端末がロボットコントローラから抽出できる情報が制限されているのがさらに好ましい。

【0011】

さらに、本発明のロボットコントローラの遠隔操作方法においては、端末がロボットコントローラに対してなす処理の内容が制限されているのが好ましい。

【0012】

一方、本発明のロボットコントローラの遠隔操作システムは、遠隔地に設けられた端末によりロボットコントローラを普遍的な通信ネットワークを介して遠隔操作するロボットコントローラの遠隔操作システムであって、前記ロボットコントローラ側に同ロボットコントローラを前記端末により前記普遍的な通信ネットワークを介して遠隔操作可能とする接続処理装置を備え、前記接続処理装置が、前記端末を同端末により前記ロボットコントローラを遠隔操作可能とするよう構成され、前記端末が、前記ロボットコントローラに所定の処理をなすよう構成されてなることを特徴とする。

【0013】

本発明のロボットコントローラの遠隔操作システムにおいては、接続処理装置が操作用接続プログラムを有し、前記操作用接続プログラムが、端末からの要求に基づいて同端末に送信するよう構成されてなるのが好ましい。

【0014】

また、本発明のロボットコントローラの遠隔操作システムにおいては、接続処理装置が、端末からロボットコントローラに送信された情報を同ロボットコントローラにより処理可能な形式に変換するよう構成されてなるのが好ましい。

【0015】

さらに、本発明のロボットコントローラの遠隔操作システムにおいては、所定の処理が、端末が接続処理装置を介してロボットコントローラから所望の情報を抽出してなすのが好ましい。

【0016】

さらに、本発明のロボットコントローラの遠隔操作システムにおいては、端末がロボットコントローラに対してなす処理が制限されてなるのが好ましい。

【0017】

さらに、本発明のロボットコントローラの遠隔操作システムにおいては、端末がロボットコントローラから抽出できる情報が制限されてなるのが好ましい。

【0018】

さらに、本発明のロボットコントローラの遠隔操作システムにおいては接続処理装置が、ロボットコントローラに内蔵されてなるのが好ましい。

【0019】

【作用】

本発明は、前記の如く構成されているので、簡易な構成によりしかも所望の場所でロボットコントローラを遠隔操作できる。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照しながら本発明を実施形態に基づいて説明するが、本発明はかかる実施形態のみに限定されるものではない。

【0021】

図1に、本発明の一実施形態に係るロボットコントローラの遠隔操作方法が適用される遠隔操作システムの概略構成を示し、この遠隔操作システム（以下、単にシステムという）Aは、ロボットコントローラを付属の入出力装置を使用して操作する場合と同様に、インターネット、LAN（Local Area Network；構内ネットワーク）などの普遍的な通信ネットワーク（以下、ネットワークという）Bを介してインタラクティブに操作するためのシステムとされる。

【0022】

より具体的には、システムAは、ロボットコントローラ（以下、コントローラ

という) 1 と、端末 2 と、コントローラ 1 に端末 2 をネットワーク B を介して操作可能とするための接続処理装置 3 とを主要構成要素として備えてなるものとされる。

【0023】

コントローラ 1 は、ロボット制御部 11 と、コントローラ 1 に接続されるキーボード、マウスなどからなる入力装置 C における操作に対応した信号をロボット制御部 11 に入力するインタフェースとしての入力部 12 と、通信ポート D を介して受信する信号をロボット制御部 11 に入力するインタフェースとしての補助入力部 13 と、ロボット制御部 11 が出力する信号をディスプレイ装置およびプリンタなどからなる出力装置 E に出力するインタフェースとしての出力部 14 と、ロボット制御部 11 が出力する信号を通信ポート D を介して出力するインタフェースとしての補助出力部 15 と、各入力部 12、13 および各出力部 14、15 とロボット制御部 11 との間の信号の入出力関係を調整する調整処理部 16 とから構成される。

【0024】

ロボット制御部 11 は、ロボットマニプレータ（不図示である）の各軸指令値の生成などロボット制御の中心部分に係わる制御を行うものとされる。

【0025】

入力部 12 は、入力装置 C から入力されるテキストデータ形式のデータおよび各種作業要求およびデータ要求のためのコマンド（以下単に、コマンドという）をロボット制御部 11 に入力する。

【0026】

補助入力部 13 は、通信ポート D から入力される、入力部 12 によりロボット制御部 11 に入力されるのと同様形式のデータおよびコマンドをロボット制御部 11 に入力する。

【0027】

出力部 14 は、入力部 12 および補助入力部 13 から入力されるコマンドに応じてロボット制御部 11 が出力するデータを出力装置 E に出力する。

【0028】

補助出力部 15 は、入力部 12 および補助入力部 13 から入力されるコマンドに応じて、ロボット制御部 11 が出力するデータを通信ポート D を介して出力する。

【0029】

ここで、通信ポート D は、プログラマブル・ロジック・コントローラ（PLC）などの外部機器とコントローラ 1 とを接続するように、従来のロボットコントローラに通常設けられるポートとされる。

【0030】

端末 2 はネットワーク B に通信可能に接続された例えばパーソナルコンピュータからなり、ネットワーク B 上の各ウェブサーバ（web server）にアクセスするためのウェブブラウザ（web browser、例；インターネットエクスプローラ（登録商標）、ネットスケープナビゲータ（登録商標）、以下単にブラウザという）21 が組み込まれてなるものとされる。

【0031】

接続処理装置 3 は、ネットワーク B に接続されネットワーク B を介して通信するインタフェースとしての通信部 31 と、通信部 31 により受信されるブラウザ 21 からの要求に応じて各種データを送信するウェブサーバ（例；Internet Information Server（登録商標）以下単に、サーバという）32 と、サーバ 32 の CGI（Common Gateway Interface；共用ゲートウェイ・インタフェース）プログラムとして構成されるデータ処理部 33 と、ネットワーク B を介する通信のセキュリティを確保するための各種処理を実施するセキュリティ処理部 34 と、サーバ 32 がブラウザ 21 に送信する各種データを格納するデータ格納部 35 と、例えばコントローラ 1 においてエラー信号が発信されたときにコントローラ 1 の異常を通知するよう端末 2 に自動的にメールを送信する等、コントローラ 1 の状態を監視するための処理を行う状態監視部 36 とから構成される。

【0032】

ここで、CGI プログラムとは、ウェブサーバがウェブブラウザからの要求に応じて所定の処理を実施するよう予めサーバ側に用意される、CGI を介して呼び出されるプログラム（ゲートウェイ）をいう。

【0033】

また、データ処理部33は、端末2から通信部31により受信した例えばHTML (hypertext markup language; ハイパーテキストを用いたマークアップ言語) によるデータおよびコマンドなどの情報をコントローラ1により読み取り可能なテキストデータ形式に変換して通信ポートDを介してコントローラ1に出力するとともに、コントローラ1から通信ポートDを介して受け取ったデータおよびコマンドなどの情報をブラウザ21との間で通信可能な形式、例えばHTMLによるデータおよびコマンドに変換して通信部31に出力する。

【0034】

セキュリティ処理部34は、ネットワークBを介してサーバ32にアクセスしてきたものがコントローラ1を操作する権限を有するか否かをチェックするための各種処理を行う。具体的には、後掲する接続処理において例えばパスワード入力を求めるようにして、アクセスしてきたものがコントローラ1を操作する権限を有するか否かをチェックする。

【0035】

また、アクセスしてきた端末2のIPアドレスを参照するようにして、コントローラ1を操作することができる端末2の範囲を設定し、これとパスワード入力による権限のチェックとを組み合わせるようにしてセキュリティを確保するものとしてもよい。この場合、作業自由度の低下が懸念されるが、操作端末としての利用が予想されるパーソナルコンピュータのIPアドレスを全て登録することも可能であるため、実質的に作業自由度が低下する事態はまれであると思われる。この点、専用の操作端末および回線を各所に複数用意するよりも遙かに低コストにシステムが実現できる。

【0036】

また、実行可能な操作の範囲を入力されたパスワードの種類毎に設定するようにしてもよい。つまり、端末2毎に処理できる内容が制限されていたり、コントローラ1から抽出できる情報の内容が制限されていたりしてもよい。そして、こうすることにより、例えばロボットが意図しない動作を行うことを回避できる。

【0037】

データ格納部 3 5 は、ブラウザ 2 1 がサーバ 3 2 にアクセスしてきたときにブラウザ 2 1 により端末 2 において表示されるウェブページ (web page) 用のデータを格納するとともに、次に説明する操作用接続プログラム 4 1 を格納する。

【 0 0 3 8 】

操作用接続プログラム 4 1 は、例えば J A V A アプレットからなり、端末 2 によりコントローラ 1 を遠隔操作する際にブラウザ 2 1 からの要求に応じてサーバ 3 2 によりブラウザ 2 1 にダウンロードされて実行される、端末 2 によるコントローラ 1 のインタラクティブな操作を可能とするようにブラウザ 2 1 とサーバ 3 2 とを接続する接続処理を行うプログラムとされる。

【 0 0 3 9 】

以下、図 2 を参照して、操作用接続プログラム 4 1 によってコントローラ 1 と端末 2 とを接続する接続処理の手順を説明する。

【 0 0 4 0 】

(1) ブラウザ 2 1 がサーバ 3 2 に対してネットワーク B を介して接続要求を送信する。

【 0 0 4 1 】

(2) サーバ 3 2 がブラウザ 2 1 からの接続要求に応答し、ブラウザ 2 1 とサーバ 3 2 との接続が確立される。このときのブラウザ 2 1 とサーバ 3 2 との通信は、例えば H T T P (hypertext transfer protocol) によるものとされる。

【 0 0 4 2 】

(3) オペレータがパスワード入力等を行って例えば後掲するブラウザにおいて操作画面 5 1 となる URL を指定したときに、ブラウザ 2 1 がサーバ 3 2 に対して操作用接続プログラム 4 1 を送信するよう例えば H T T P の G E T メソッドを用いて要求する。

【 0 0 4 3 】

(4) サーバ 3 2 がデータ格納部 3 5 から操作用接続プログラム 4 1 を取り出し、ブラウザ 2 1 に送信する。送信終了後、ブラウザ 2 1 とサーバ 3 2 との接続が切断される。

【 0 0 4 4 】

(5) 操作用接続プログラム 4 1 がブラウザ 2 1 上で実行され、これによりブラウザ 2 1 がサーバ 3 2 に接続要求を送信する。

【0045】

(6) サーバ 3 2 がブラウザ 2 1 からの接続要求に応答し、ブラウザ 2 1 とサーバ 3 2 との接続が確立される。操作用接続プログラム 4 1 により確立された接続についてはブラウザ 2 1 は関係せず、オペレータが操作画面 5 1 においてコントローラ 1 を操作する間は操作用接続プログラム 4 1 によってサーバ 3 2 とブラウザ 2 1 との接続が維持される。

【0046】

(7) 操作用接続プログラム 4 1 がサーバ 3 2 に対して CGI プログラムであるデータ処理部 3 3 の実行を要求する。

【0047】

(8) 操作用接続プログラム 4 1 による要求に応じてデータ処理部 3 3 が起動され、コントローラ 1 の操作のために端末 2 とコントローラ 1 との間で通信されるデータおよびコマンドの形式がデータ処理部 3 3 において変換される。

【0048】

(9) コントローラ 1 の操作が終了し、オペレータが例えばブラウザにおいて操作画面 5 1 とは異なる URL を指定したときに操作用接続プログラム 4 1 が終了され、サーバ 3 2 とブラウザ 2 1 との接続が切断される。

【0049】

次に、図 3 を参照して、端末 2 によりコントローラ 1 を遠隔操作して所定の処理をする際の手順を具体的に説明する。図 3 は、端末 2 に表示されるロボットコントローラ操作画面（以下単に、操作画面という）の一例を示す。

【0050】

ここで、「所定の処理」とはロボットコントローラ 1 を直接操作するときと同種の操作をいう。例えば、(1) ベースマトリクスの設定、ツールマトリクスの設定、荷重の設定、動作パラメータの設定、オプション機能の有効／無効の設定、システムスイッチの設定などのロボットに対する各種の設定およびその変更、(2) エラーログ、操作ログなどのログの採取、(3) 動作プログラムの実行回

数、実行ステップ、速度、動作精度などの設定の確認などのロボット動作ステータスの確認、（４）動作プログラム、教示位置などの確認および編集、（５）ロボットの現在位置（各軸、X Y Z O A T）、モータ電流、エンコーダ値、速度などの確認、（６）ロボットの内部メモリ内容の確認および変更、（７）動作プログラムやロボットデータのセーブおよびロードなどの操作がある。

【0051】

なお、ロボットコントローラ 1 の操作には教示操作や動作の実行操作もあるが、かかる操作はロボットの近接で行なうのが望ましいことから、ここでは所定の処理からは除かれている。

【0052】

同図に示すように、例えば端末 2 によりコントローラ 1 に設定された教示データの内容を編集するような場合には、操作画面 51 において、教示データをロボット制御部 11 から取得するためのコマンド「point a=here」52 が入力され、これに応じてツール位置を示すパラメータ X、Y、Z およびツール姿勢を示すパラメータ O、A、T の各値が表示されるとともに、コントローラ 1（ロボット制御部 11）が、これらの値を変更する入力待ち状態であることを示すようにカーソル 52 が点滅表示される。

【0053】

なお、前記例においては端末 2 により取得される情報は教示データとされているが、ロボットコントローラ 1 から取得される情報は、前記に限定されるものではなく、端末 2 による処理の内容に応じて適宜変更される。

【0054】

例えば、（１）ロボットの動作状況を確認するのであれば、動作ステータスの確認や操作ログなどの情報が取得され、（２）ロボットの故障に対応するのであれば、エラーログ、動作プログラム、教示位置に関するデータ、各種設定値、内部メモリの内容についての情報が取得される。

【0055】

しかして、このとき、通信が HTTP によるものであれば教示データの送信が終了した時点で接続は切断され、コントローラ 1 の入力待ち状態は維持されない

が、システム A においては操作用接続プログラム 4 1 によって接続が維持されるためコントローラ 1 の入力待ち状態が維持される。

【 0 0 5 6 】

そして、端末 2 とコントローラ 1 との接続は、ブラウザ 2 1 によるサーバ 3 2 へのアクセスが終了され、操作用接続プログラム 4 1 が終了した時点に切断される。

【 0 0 5 7 】

このように、実施形態のシステム A によれば、例えば J A V A アプレットとして操作用接続プログラム 4 1 をサーバ 3 2 側に用意し、端末 2 のブラウザ 2 1 がネットワーク B を介してコントローラ 1 を操作しようサーバ 3 2 にアクセスしてきたときに、操作用接続プログラム 4 1 をブラウザ 2 1 にダウンロードし実行させるようにして端末 2 によりコントローラ 1 を操作するための接続が確立・維持されるとともに、C G I プログラムとして用意されるデータ処理部 3 3 によって端末 2 とコントローラ 1 との通信が可能なように通信データのデータ形式が変換されるので、コントローラ 1 を付属の入出力装置 C、E による場合と同様にし、ウェブブラウザが組み込まれネットワーク B に通信可能に接続される全ての端末 2 によりコントローラ 1 をインタラクティブに操作することが可能となる。

【 0 0 5 8 】

また、システム A においては、接続処理装置 3 が既存のロボットコントローラに通常設けられている通信ポート D に接続するものとして構成されているので、従来のロボットコントローラの内部仕様を特に変更することなくシステムを構築することが可能となる。なお、通信ポート D を介した外付けではなく、通信ポート D が接続されるバスに接続処理装置 3 と同機能の機構を直接接続し、コントローラ 1 の筐体内部に収納するようにして、内蔵型とすることも勿論可能である。

【 0 0 5 9 】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、簡易な構成によりしかも所望の場所でロボットコントローラを遠隔操作できるという優れた効果が得られる。

【 0 0 6 0 】

また、本発明の好ましい形態によれば、ロボットコントローラに端末から送信された情報を接続処理装置により、ロボットコントローラにより処理可能な形式に変換するようにされているので、端末における使用言語に制限がなくなり、より一層簡易にロボットコントローラを遠隔操作できるという優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係るロボットコントローラの遠隔操作方法が適用されるシステムの概略構成を示すブロック図である。

【図 2】

同操作方法における接続処理の手順を示す模式図である。

【図 3】

同操作方法によるロボットコントローラの操作例を示す模式図である。

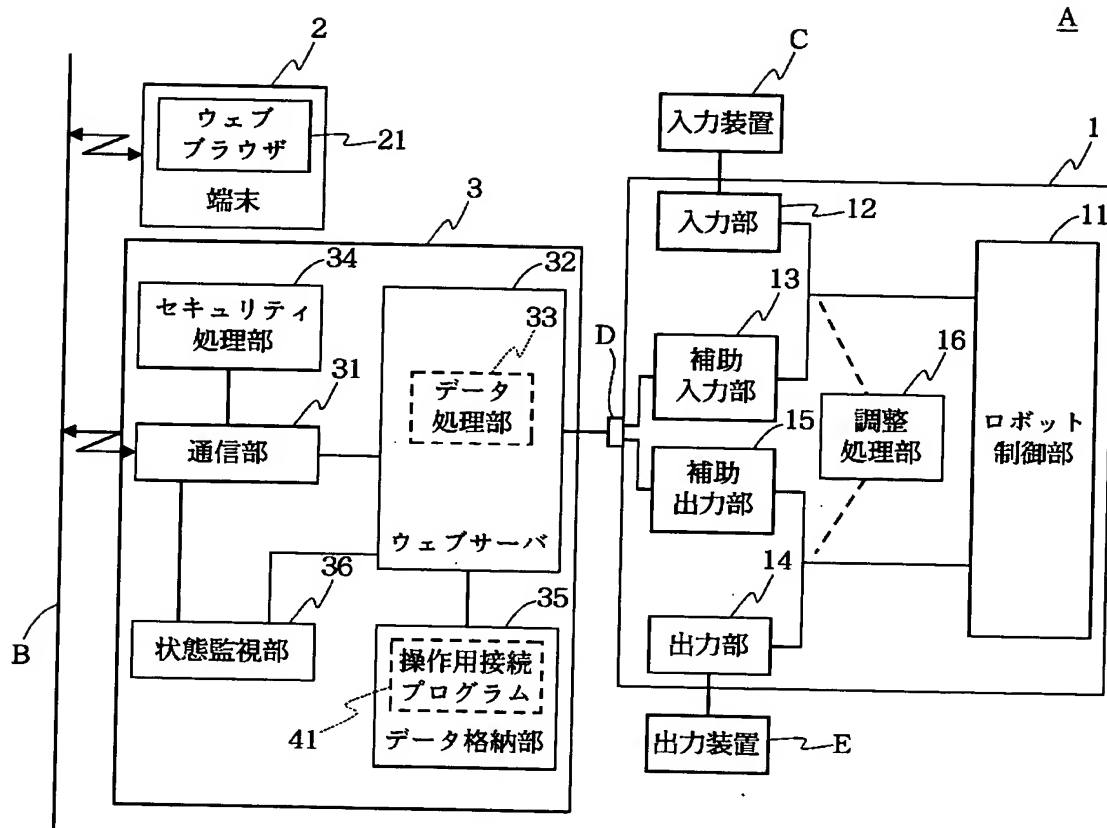
【符号の説明】

- A 遠隔操作システム
- B 通信ネットワーク
- D 通信ポート
- 1 ロボットコントローラ
- 2 端末
- 3 接続処理装置
- 1 1 ロボット制御部
- 1 4 補助入力部
- 1 5 補助出力部
- 2 1 ウェブブラウザ
- 3 1 通信部
- 3 2 ウェブサーバ
- 3 3 データ処理部
- 3 4 セキュリティ処理部
- 3 5 データ格納部

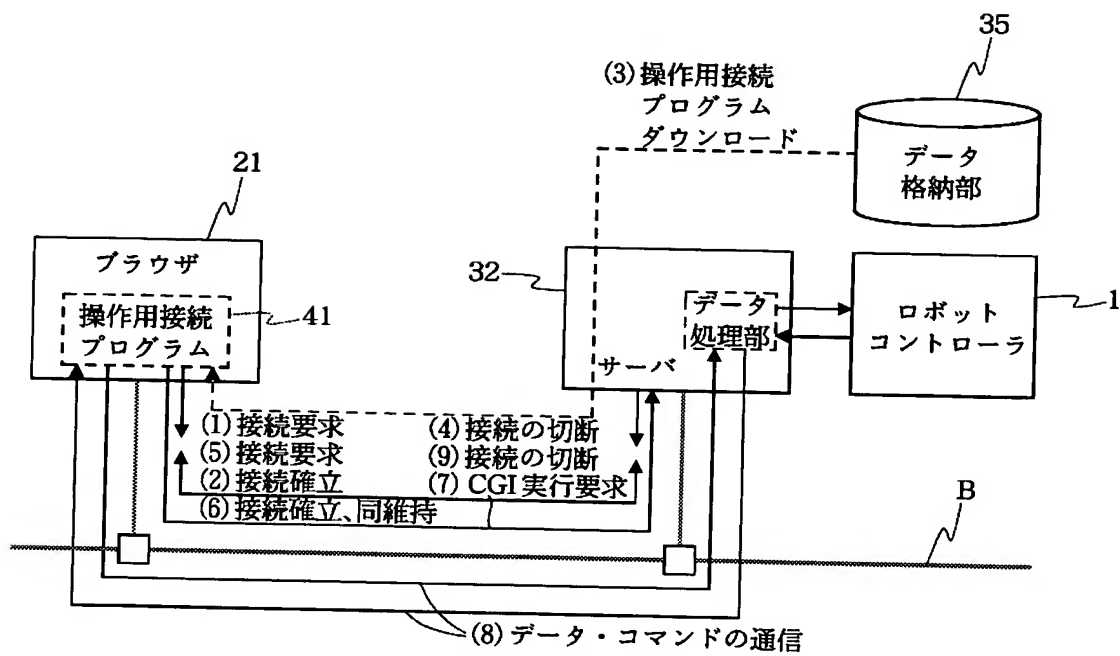
3 6 状態監視部

【書類名】 図面

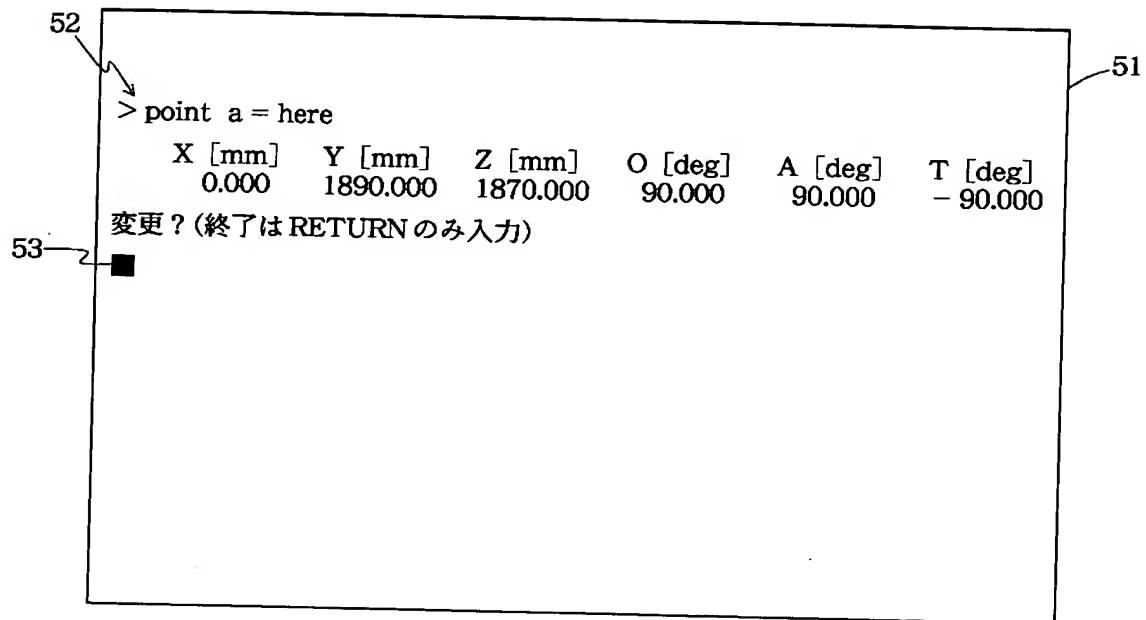
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 端末によりロボットコントローラの遠隔操作をするロボットコントローラの遠隔操作方法および遠隔操作システムを提供する。

【解決手段】 遠隔地に設けられた端末2によりロボットコントローラ1をインターネットBを介して遠隔操作するものであって、前記ロボットコントローラ1側に同ロボットコントローラ1を前記端末2により前記インターネットBを介して遠隔操作可能とする接続処理装置3を備え、前記端末2を前記接続処理装置3により前記ロボットコントローラ1を遠隔操作可能として、前記端末2により前記ロボットコントローラ1に所定の処理をなすものである。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 0 5 6 8 1
受付番号	5 0 2 0 1 0 3 3 9 6 4
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年 7月15日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 0 5 6 8 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 0 9 7 4]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

兵庫県神戸市中央区東川崎町 3 丁目 1 番 1 号

氏 名

川崎重工業株式会社